

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2003-241724  
 (43)Date of publication of application : 29.08.2003

(51)Int.Cl.

G09G 5/00

(21)Application number : 2002-038010

(71)Applicant : ROHM CO LTD

(22)Date of filing : 15.02.2002

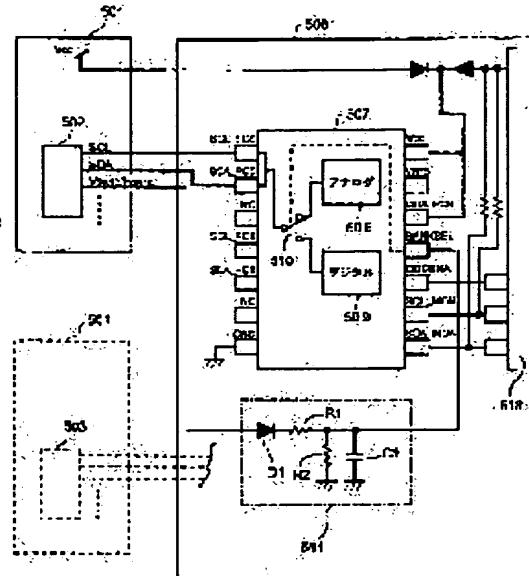
(72)Inventor : KATSUHARA NORIAKI  
TADA YOSHIHIRO  
UENOYAMA HIROMI

## (54) DISPLAY MONITOR DEVICE

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a display monitor device equipped with a detecting device for automatically identifying the forms of an analog video signal and a digital video signal whichever signal is inputted without inputting them to the display monitor device.

**SOLUTION:** The display monitor device 506 which is provided with an input part for the analog video signal and digital video signal, the detecting device 511 automatically identifying the analog video signal or digital video signal from an inputted signal, a ROM 507 storing characteristic data corresponding to the respective signals, and a switching part 510 selecting one of an analog characteristic data part 508 and a digital characteristic data part 509 corresponding to the respective signals according to the detection result of the detecting device 511 and reproduces images corresponding to the respective signals, detects a vertical synchronizing signal or horizontal synchronizing signal included in the analog video signal as a switching signal for the switching part 510 and reads out the characteristic data corresponding to the form of the inputted video signal.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 10.02.2003

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 08.11.2005

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2003-241724

(P2003-241724A)

(43)公開日 平成15年8月29日(2003.8.29)

(51)Int.Cl.  
G 0 9 G 5/00

識別記号  
5 5 0

F I  
G 0 9 G 5/00

テマコード(参考)  
5 5 0 D 5 C 0 8 2  
5 2 0 W

審査請求 有 請求項の数 6 OL (全 6 頁)

(21)出願番号 特願2002-38010(P2002-38010)

(22)出願日 平成14年2月15日(2002.2.15)

(71)出願人 000116024

ローム株式会社

京都府京都市右京区西院溝崎町21番地

(72)発明者 勝原 篤彰

京都市右京区西院溝崎町21番地 ローム株式会社内

(72)発明者 多田 佳広

京都市右京区西院溝崎町21番地 ローム株式会社内

(74)代理人 100085501

弁理士 佐野 静夫

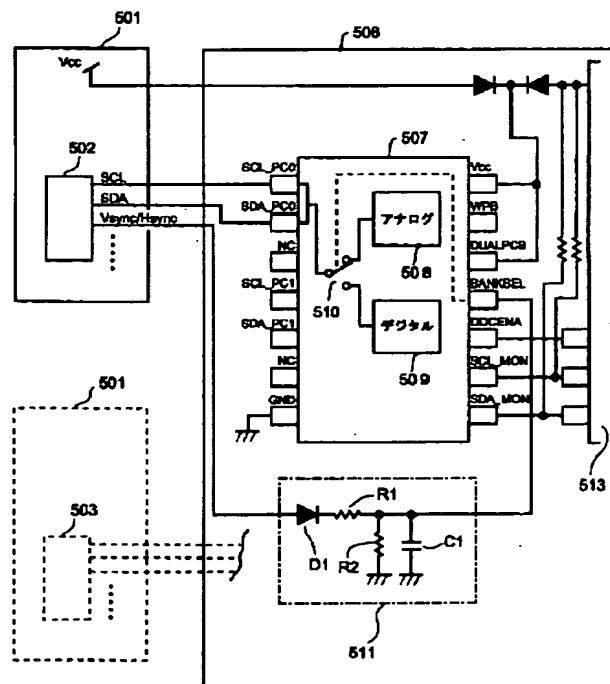
最終頁に続く

(54)【発明の名称】ディスプレイモニタ装置

(57)【要約】

【課題】 アナログビデオ信号やデジタルビデオ信号のどちらかが入力されても、その信号の形態を手動でディスプレイモニタ装置に入力することなく、自動的に識別する検出装置を備えたディスプレイモニタ装置を提供する。

【解決手段】 アナログビデオ信号とデジタルビデオ信号の入力部と、入力される信号からアナログビデオ信号あるいはデジタルビデオ信号かを自動的に識別する検出装置511と、それぞれの信号に対応する特性データを記憶するROM507と、検出装置511の検出結果に応じてそれぞれの信号に対応するアナログ用の特性データ部508あるいはデジタル用の特性データ部509を選択する切り換え部510とを備え、それぞれの信号に対応して画像を再生するディスプレイモニタ装置506において、前記アナログビデオ信号に含まれる垂直同期信号または水平同期信号を、切り換え部510の切り換え信号として検出し、入力されるビデオ信号の形態に応じた特性データを読み出すように構成する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 アナログビデオ信号とデジタルビデオ信号の入力部を備えそれぞれの信号に対応して画像を再生するディスプレイモニタ装置において、入力されるアナログビデオ信号あるいはデジタルビデオ信号を検出装置で自動的に識別し、識別結果に基づいて前記ディスプレイモニタ装置をアナログ対応或いはデジタル対応として制御することを特徴とするディスプレイモニタ装置。

【請求項2】 前記検出装置はアナログビデオ信号の垂直同期信号または水平同期信号を検出すること特徴とする請求項1に記載のディスプレイモニタ装置。

【請求項3】 前記ディスプレイモニタ装置をアナログ対応或いはデジタル対応として制御するためにそれぞれの特性データを格納するため2BANKを有するEEPROM (Electrically Erasable Programmable Read Only Memory) のBANK切換えスイッチ入力部に、前記検出装置で自動的に識別した識別結果を入力することにより、スイッチ回路を追加することなく前記アナログ対応或いはデジタル対応として制御するための特性データを前記EEPROMから読み出すことを特徴とする請求項1または2のいづれか1つに記載のディスプレイモニタ装置。

【請求項4】 アナログビデオ信号とデジタルビデオ信号の入力部と、入力される信号からアナログビデオ信号あるいはデジタルビデオ信号かを自動的に識別する検出装置と、それぞれの信号に対応する特性データを記憶する記憶装置と、検出装置の検出出力に応じてそれぞれの信号に対応する記憶装置を選択する切り換え部とを備え、それぞれの信号に対応して画像を再生するディスプレイモニタ装置において、前記アナログビデオ信号に含まれる垂直同期信号または水平同期信号を、前記切り換え部の切り換え信号として検出し、入力されるビデオ信号の形態に応じたディスプレイモニタ装置の特性データを読み出すように構成されていることを特徴とするディスプレイモニタ装置。

【請求項5】 前記検出装置で自動的に識別した識別結果を、前記記憶装置を構成するEEPROMに格納することにより、それ以降の識別を、EEPROMに格納された該識別結果に基づいて行うことを特徴とする請求項4に記載のディスプレイモニタ装置。

【請求項6】 前記ディスプレイモニタ装置はDVI規格に準拠したディスプレイモニタ装置であることを特徴とする請求項1から5のいづれか1つに記載のディスプレイモニタ装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明はパソコンなどのビデオカードを備えた装置から送出されるアナログおよびデジタルのビデオ信号を自動識別する検出装置を備え、識

別結果によりディスプレイモニタ装置をアナログ対応或いはデジタル対応として制御することを特徴とするディスプレイモニタ装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 図4にパソコンとディスプレイモニタ装置をアナログで接続した従来のブロック図を示す。従来は、パソコン1の画像表示を行うため、パソコン1のビデオカード2で生成されるビデオ信号をアナログ信号として、VGA規格に対応したケーブル3などを使用し、LCDやCRTなどのアナログ対応のディスプレイモニタ装置4にアナログで伝送していた。ディスプレイモニタ装置4は、内蔵されたROM5からディスプレイモニタ装置4の特性データを読み出し、入力されたアナログのビデオ信号から画像を形成していた。

【0003】 しかし、アナログ信号を使用するため、画像表示信号を生成するパソコンのビデオカードでのノイズや、伝送中の波形の歪みなどによって、モニタ画面にゴーストやにじみなどが発生しやすい欠点を持っていた。

【0004】 また、パソコンの高性能化に伴って、ディスプレイモニタ装置に対する要求が厳しくなり、高機能化に対応するため大画面のディスプレイモニタ装置が開発され、アナログ技術にもとづいたVGA規格の限界が見えはじめた。このような問題を解決するため、パソコンで生成されたデジタルのビデオ信号をデジタルで伝送し、デジタルに対応したディスプレイモニタ装置で画像を形成する試みがなされてきた。

【0005】 図5にパソコンとディスプレイモニタ装置をデジタルで接続した従来のブロック図を示す。図5では、パソコン11の画像表示を行うため、パソコン11のビデオカード12で生成されるデジタルのビデオ信号をデジタル信号として、デジタルケーブル13などを使用し、LCDやCRTなどのデジタル対応のディスプレイモニタ装置14にデジタルで伝送する。ディスプレイモニタ装置14は、内蔵されたROM15から必要な特性データを読み出し、入力されたデジタルビデオ信号から画像を形成する。

【0006】 このようなデジタル化の試みの一環として、パソコンのビデオカードとディスプレイモニタ装置を接続するための国際的なデジタルインターフェース規格であるDVI (Digital Visual Interface) 規格がDDWG (Digital Display Working Group) により制定され、パソコン内のDVIに準拠したビデオカードで生成されるデジタルビデオ信号をデジタルのままDVI-Dケーブルなどで伝送し、同様にDVIに準拠したデジタルディスプレイモニタ装置で表示することが広く行われるようになっている。

【0007】 しかし、アナログ信号を生成する既存のパソコンにも対応するため、DVI準拠のディスプレイモ

ニタ装置では、通常アナログケーブルやデジタルケーブルのどちらが接続されてもよいように、それぞれに対応するコネクタを装備している。更に、このような不便さを解消するために、アナログとデジタルの伝送路を1本のケーブルにまとめたDVI-IケーブルがDDWGの仕様書に記載されている。

#### 【0008】

【発明が解決しようとする課題】前述の如く、DVIに準拠したディスプレイモニタ装置では、通常、アナログ接続用のコネクタとデジタル接続用のコネクタの両方を備えており、アナログ信号やデジタル信号のどちらが入力されても対応できるように構成されている。しかしながら、このような構成の場合、ディスプレイモニタ装置に係るその他の設定とともに、ディスプレイモニタ装置に記憶されている特性データをOSD(On Screen Display)やディップスイッチなどを使用して手動で再設定し、アナログ信号が入力されるのか、デジタル信号が入力されるのかを予めディスプレイモニタ装置に入力し記憶しておく必要があった。

【0009】本発明は、斯かる実情に鑑み、アナログ信号やデジタル信号のどちらが入力されても、その信号の形態を手動でディスプレイモニタ装置に入力しなくても、ディスプレイモニタ装置が自動的に識別し、その結果をディスプレイモニタ装置の制御装置に送出できる検出装置を備えたディスプレイモニタ装置を提供しようとするものである。

#### 【0010】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、本発明においてはアナログビデオ信号とデジタルビデオ信号の入力部を備えそれぞれの信号に対応して画像を再生するディスプレイモニタ装置において、入力されるアナログビデオ信号あるいはデジタルビデオ信号を検出装置で自動的に識別し、識別結果に基づいて前記ディスプレイモニタ装置をアナログ対応或いはデジタル対応として制御することを特徴とするディスプレイモニタ装置である。

【0011】また、前記検出装置はアナログビデオ信号の垂直同期信号または水平同期信号を検出すること特徴としている。

【0012】さらに具体的には、アナログビデオ信号とデジタルビデオ信号の入力と、入力される信号からアナログビデオ信号あるいはデジタルビデオ信号かを自動的に識別する検出装置と、それぞれの信号に対応する特性データを記憶する記憶装置と、検出装置の検出出力に応じてそれぞれの信号に対応する記憶装置を選択する切り換え部とを備え、それぞれの信号に対応して画像を再生するディスプレイモニタ装置において、前記アナログビデオ信号に含まれる垂直同期信号または水平同期信号を、前記切り換え部の切り換え信号として検出し、入力されるビデオ信号の形態に応じたディスプレイモニタ裝

置の特性データを読み出すように構成されていることを特徴とするディスプレイモニタ装置である。

【0013】前記ディスプレイモニタ装置はDVI規格に準拠のディスプレイモニタ装置である。

【0014】上記手段によれば、アナログとデジタルの入力が自動的に識別されるため、ディスプレイモニタ装置上でディップスイッチやOSD(On Screen Display)などによる手動設定をおこなう手間が省け、手動設定による設定ミスによる不具合も無くなるという優れた効果を奏し得る。

#### 【0015】

【発明の実施の形態】図1と図2は発明を実施する形態の一例であって、図2中、図1と同一の符号を付した部分は同一物を表わし、基本的な構成は図1に示すものと同様である。

【0016】以下、本発明の実施の形態を添付図面を参照して説明する。図1は本発明の一実施形態として、パソコンとDVI準拠ディスプレイモニタ装置のアナログ接続によるブロック図を示している。パソコン1はアナログビデオ信号を生成するビデオカード2を備えている。

【0017】ディスプレイモニタ装置106はDVI規格に準拠し、アナログ入力用コネクタ114とデジタル入力用コネクタ115と、アナログ/デジタル検出部111と、アナログ表示用のパラメータを記憶するアナログ用の特性データ部108とデジタル表示用のパラメータを記憶するデジタル用の特性データ部109とを有するROM107と、制御部112および制御部112により制御されるスイッチ部110とを備えている。

【0018】ビデオカード2により生成されたアナログのビデオ信号は、アナログのケーブル3とアナログ入力用コネクタ114を介してDVI準拠ディスプレイモニタ装置106の制御部112に入力される。さらにアナログ/デジタルの検出に必要な一部の入力信号はアナログ/デジタル検出部111に入力され、その出力である検出信号が同じく制御部112に入力される。

【0019】この場合、アナログ/デジタル検出部111はアナログ信号を検出しているので、制御部112はスイッチ部110の制御を行いROM107のアナログ用の特性データ部108から必要なパラメータを読み出し、そのパラメータに基づいてDVI準拠ディスプレイモニタ装置でアナログビデオ信号の復調をおこない画像を再生する。

【0020】次にデジタル伝送の場合の動作を説明する。図2は本発明の一実施形態として、パソコンとDVI準拠ディスプレイモニタ装置のデジタル接続によるブロック図を示している。パソコン11はデジタルビデオ信号を生成するビデオカード12を備えている。

【0021】ディスプレイモニタ装置106はDVI規格に準拠しており、その構成は図1に基づき上記で説明

したとおりである。

【0022】その動作について説明すると、ビデオカード502により生成されたデジタルのビデオ信号は、デジタルのケーブル13とデジタル入力用コネクタ115を介してDVI準拠ディスプレイモニタ装置106の制御部112に入力される。さらにアナログ/デジタルの検出に必要な一部の入力信号はアナログ/デジタル検出部111に入力され、その出力である検出信号が同じく制御部112に入力される。

【0023】この場合、アナログ/デジタル検出部111はデジタル信号を検出しているので、制御部112はスイッチ部110の制御を行いROM107のデジタル用の特性データ部109から必要なパラメータを読み出し、そのパラメータに基づいてDVI準拠ディスプレイモニタ装置でデジタルビデオ信号の復調をおこない画像を再生する。尚、スイッチ部110の切換制御を行う代わりに、制御部112から出力される信号をROM107のアドレス入力の一つに接続してもよい。この場合、入力されたアドレスに関連するデータがROM107から読み出されるので、スイッチ部110を省略することが可能となる。

【0024】次に本発明の一実施形態をより具体的に図3に基づいて説明する。図3はDVI準拠ディスプレイモニタ装置とアナログ/デジタル検出部の概略回路図である。パソコン501はアナログビデオ信号を生成するビデオカード502を備えている。この場合パソコン501は、デジタルビデオ信号を生成するビデオカード503を備えていてもよい。

【0025】DVI準拠ディスプレイモニタ装置506は、図示しないLCDやCRTなどの表示装置と、制御部の一部を構成するCPU513と、アナログ画像再生に必要なパラメータを記憶するアナログ用の特性データ部508とデジタル画像再生に必要なパラメータを記憶するデジタル用の特性データ部509とアナログ/デジタル検出信号に基づいてアナログ用の特性データ部508とデジタル用の特性データ部509を切り換えるスイッチ部510とを有するROM507と、ダイオードD1と抵抗R1とR2とコンデンサC1とにより構成されるアナログ/デジタル検出部511を含む回路及び装置から構成されている。

【0026】アナログのビデオカード502またはデジタルのビデオカード503をもつパソコン501とDVI準拠ディスプレイモニタ装置506との接続は、具体的に図示はしていないが、前記のアナログのケーブルによる接続、デジタルのケーブルによる接続のどれであってもよい。図3では、アナログのケーブルによる接続を示している。また、図3に示す接続の場合、信号線SCL(Serial Clock)とSDA(Serial Data)とVsyncまたはHsyncの接続を示しており、他の信号の接続は省略している。

【0027】次に本実施形態の動作について説明する。ビデオカード502からの信号出力はDVI準拠ディスプレイモニタ装置に入力され、所定の信号端子と接続される。ビデオカード502がアナログの場合は、その信号出力に垂直同期信号Vsyncまたは水平同期信号Hsyncが含まれる。デジタルの場合、VsyncやHsyncは存在せず、含まれない。図3では、このVsync信号またはHsync信号を分岐させ、アナログ/デジタル検出部511に入力する。

【0028】次に、アナログ/デジタル検出部511のダイオードD1で、Vsync信号またはHsync信号が整流され、R1とR2の抵抗およびコンデンサC1で決定されるCR定数により、整流されたVsync信号或いはHsync信号は平滑され、Highレベル信号としてROM507のBANKSEL端子に入力される。BANKSEL端子がHighレベルの時、ROM507のスイッチ部510はアナログ用の特性データ部508側に切り替わり、BANKSEL端子にLowレベル信号が入力されるまでその状態を維持する。そのため、DVI準拠ディスプレイモニタ装置506はアナログのビデオ信号を再生するために必要なパラメータをアナログ用の特性データ部508より取得することが出来る。

【0029】上記の場合、通常、Vsync信号の周波数は50Hzから90Hzなので、BANKSEL端子にHighレベルが連続して入力されるようCR定数を決定する。そのため、抵抗R1またはR2を可変抵抗にして調整してもよい。また、Vsync信号の代わりにHsync信号を使用する場合も、その周波数に合わせてCR定数を決定すればよい。

【0030】次に、アナログのビデオカード502ではなくデジタルのビデオカード503が接続される場合を説明する。デジタルの場合Vsync信号やHsync信号がないため、アナログ/デジタル検出部511にVsync信号やHsync信号が入力されず、BANKSEL端子には抵抗R2を介してLowレベルが入力される。そのため、スイッチ部510はデジタル用の特性データ部509側に切り替わり、次に、BANKSEL端子にHighレベル信号が入力されるまでその状態を維持する。その結果、DVI準拠ディスプレイモニタ装置506はデジタルのビデオ信号を再生するために必要なパラメータをデジタル用の特性データ部509より取得することが出来る。

【0031】尚、上記実施形態において、アナログ/デジタル検出部は整流平滑回路による構成としたが、これに限定されるものではなく、例えば、Vsync信号やHsync信号をその周期のあいだラッチしてHighレベルの信号を出力できる回路であってもよい。また、アナログ/デジタル検出部はディスプレイモニタ装置のROMや制御回路に内蔵してもよいし、その他の回路に

搭載してもよい。

【0032】また、上記実施形態において、ROM 507がEEPROM (Electrically Erasable Programmable Read Only Memory)などの書換え可能なメモリで構成される場合、アナログ/デジタル検出部511により識別した識別結果を、ROM 507の特定場所に一旦格納することにより、それ以降はこの格納場所から読み出したデータに基づいて、アナログまたはデジタルの設定を行うこともできる。ディスプレイモニタ装置に接続されるパソコンなどを別のものに頻繁に切り替えることは通常行ないので、このようにすれば、アナログ/デジタル検出部511を回路的に切り離して消費電力を低減させることも可能となる。さらに、このように識別結果を一旦格納して同じ識別結果を使用する方法と、上記実施形態のように、アナログ/デジタル検出を定期的に自動で行う方法とを切り換える手段を設けることができる。

### 【0033】

【発明の効果】以上、説明したように本発明のディスプレイモニタ装置によれば、アナログとデジタルの入力が自動的に識別され、適切なパラメータが読み出されてディスプレイモニタ装置の初期設定が行われるため、従来のようにパソコンと接続する場合や別のパソコンに接続しなおす場合、ディスプレイモニタ装置上でディップスイッチやOSD (On Screen Display)などによる手動設定をおこなう手間が省け、手動設定による設定ミスによる不具合も生じることが無くなるという優れた効果を奏し得る。また、本発明のディスプレイモニタ装置により、接続時や再接続時にディスプレイモニタ装置の設定が自動で行われるため、DVI規格の特色である活線挿抜が可能なプラグアンドプレー機能を充分に活用することができる。更に、検出装置をRO

Mや制御回路に内蔵することにより、ディスプレイモニタ装置のコストの低減も成しえる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明に係るパソコンとDVI準拠ディスプレイモニタ装置のアナログ接続によるブロック図。

【図2】 本発明に係るパソコンとDVI準拠ディスプレイモニタ装置のデジタル接続によるブロック図。

【図3】 本発明に係るDVI準拠ディスプレイモニタ装置とアナログ/デジタル検出部の概略回路図。

【図4】 パソコンとディスプレイモニタ装置をアナログで接続した従来のブロック図。

【図5】 パソコンとディスプレイモニタ装置をデジタルで接続した従来のブロック図。

#### 【符号の説明】

1、11、101、501 パソコン

2、502 アナログビデオカード

3 アナログケーブル

4、14、106、506 ディスプレイモニタ装置

5、15、107、507 ROM

12、503 デジタルビデオカード

13 デジタルケーブル

108、508 アナログ用の特性データ部

109、509 デジタル用の特性データ部

110、510 スイッチ部

111、511 アナログ/デジタル検出部

112 制御部

114 アナログコネクタ

115 デジタルコネクタ

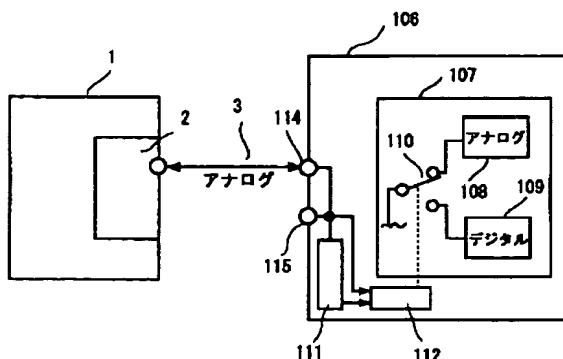
513 CPU

C1 コンデンサ

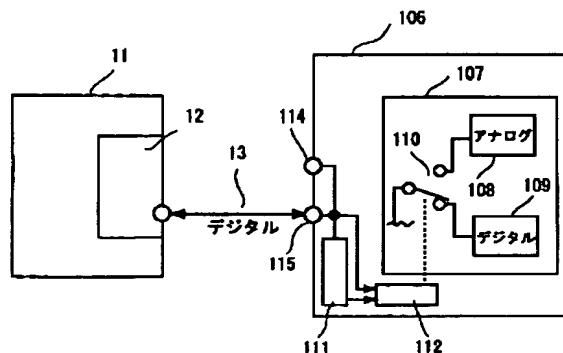
D1 ダイオード

R1, R2 抵抗

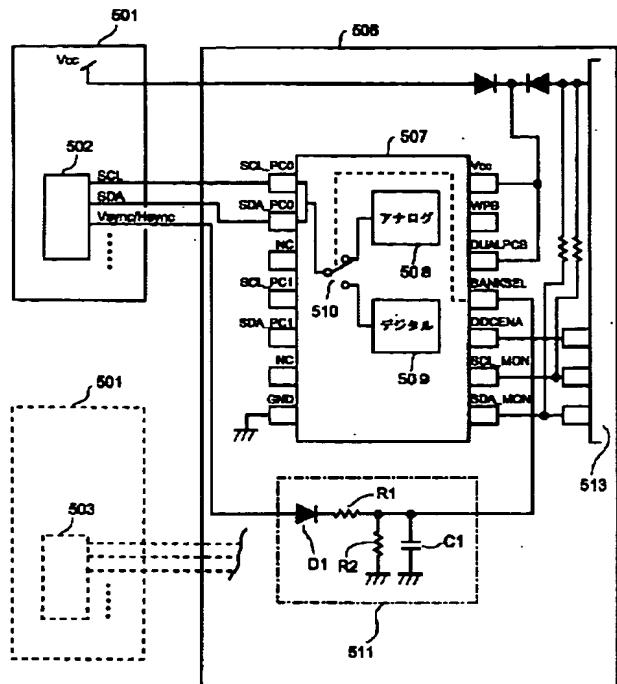
【図1】



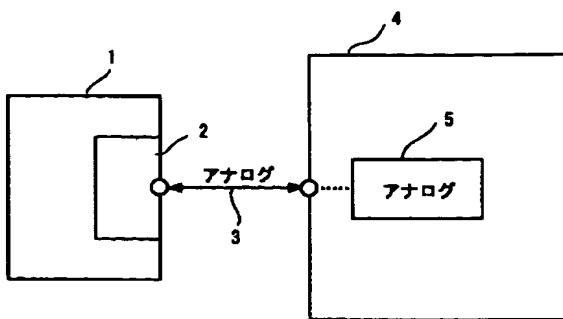
【図2】



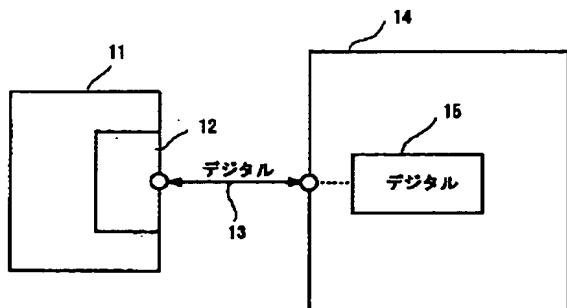
【図3】



【図4】



【図5】



フロントページの続き

(72)発明者 上野山 博巳  
京都市右京区西院溝崎町21番地 ローム株  
式会社内

F ターム(参考) 5C082 AA01 BB01 CB01 DA76 MM09